



**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS**Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

Rec'd PCT/PTO 03 SEP 2004

An: Dr. Franz Uppena et al. DYNAMIT NOBEL AKTIENGESELLSCHAFT -Patente, Marken & Lizenzen- Kaiserstrasse 1 53840 Troisdorf ALLEMAGNE		<b>PATENTABTEILUNG</b> 23. JUNI 2004 Eing.-Nr.: 47256 Empf.: SA Frist: Kartei: WV: Rechn. (Tag/Monat/Jahr)		<b>PCT</b> <b>10/506737</b> MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNGSBERICHTS (Regel 71.1 PCT) 22.06.2004	
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts OZ 02017 WO Dr. Sa		<b>WICHTIGE MITTEILUNG</b>			
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 0301658		Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 19.02.2003		Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 05.03.2002	
Anmelder CERAMTEC AG et al.					
<p>1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.</p> <p>2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.</p> <p>3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.</p> <p>4. <b>ERINNERUNG</b></p> <p>Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).</p> <p>Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.</p> <p>Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.</p> <p>Der Anmelder wird auf Artikel 33(5) hingewiesen, in welchem erklärt wird, daß die Kriterien für Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit, die im Artikel 33(2) bis (4) beschrieben werden, nur für die internationale vorläufige Prüfung Bedeutung haben, und daß "jeder Vertragsstaat (...) für die Entscheidung über die Patentfähigkeit der beanspruchten Erfindung in diesem Staat zusätzliche oder abweichende Merkmale aufstellen" kann (siehe auch Artikel 27(5)). Solche zusätzlichen Merkmale können z.B. Ausnahmen von der Patentierbarkeit, Erfordernisse für die Offenbarung der Erfindung sowie Klarheit und Stützung der Ansprüche betreffen.</p>					
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tlx 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465		Bevollmächtigter Bediensteter Schmethüsen, S Tel. +49 89 2399-2567 			

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

10/506737  
Rec'd PCT/PTO 03 SEP 2004

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 23 JUN 2004

WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts OZ 02017 WO Dr. Sa	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/01658	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 19.02.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 05.03.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F16D69/02		
Anmelder CERAMTEC AG et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  01.10.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  22.06.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Grundke, H Tel. +49 89 2399-8564 

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1, 3-6	in der ursprünglich eingereichten Fassung
2, 2a	eingegangen am 26.04.2004 mit Schreiben vom 23.04.2004

**Ansprüche, Nr.**

2-18	_____ in der ursprünglich eingereichten Fassung
1	eingegangen am 26.04.2004 mit Schreiben vom 23.04.2004

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: \_\_\_\_\_ zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
  - ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
  - ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).
3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:
- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
  - ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
  - ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
  - ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
  - ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
  - ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.
4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung,        Seiten:
  - ☐ Ansprüche,        Nr.:
  - ☐ Zeichnungen,        Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/01658

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung  
Neuheit (N)

Ja: Ansprüche 1-18

Nein: Ansprüche

----- Erfinderische Tätigkeit (IS)

Ja: Ansprüche 1-18

Nein: Ansprüche

Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)

Ja: Ansprüche: 1-18

Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: GB-A-1 415 507

D2: US-A-5 620 791

D3: WO 99 11448 A

Die Metall-Keramik-Verbundstoffe sind durch die Auswahl der in Anspruch 1 genannten Komponenten neu gegenüber den in den Dokumenten D1-D3 genannten Werkstoffen und zeichnen sich durch neue unerwartete Eigenschaften aus, die sie für die Einsätze, wie sie in den Ansprüchen 7-18 genannt sind, besonders geeignet machen.

Hierfür geben die zitierten Dokumente keine Anregung, sodass die Gegenstände der Ansprüche-1-18 N, ET und GA aufweisen.

PCT/EP03/01658

23.04.2004 - Dr.Sa/Dr  
OZ 02017 WO-A**Neuer Patentanspruch**

- 
1. Metall-Keramik-Verbundwerkstoffe für Reib-/Gleitanwendungen gekennzeichnet durch die Basiszusammensetzungen aus einer oder mehreren metallischen Phasen mit einem Anteil von 30 bis 75 Vol.-%, bevorzugt Aluminium und seine Legierungen, und einer oder mehreren nichtmetallischen anorganischen Komponenten mit einem Anteil von 25 bis 70 Vol.-% als keramische Werkstoffe, bevorzugt Siliciumcarbid, Aluminiumoxide, Titanoxide und Silicate, und mit einer Wärmeleitfähigkeit grösser als 50 W/mK, mit einer Biegefestigkeit von etwa 300 MPa und einem Elastizitätsmodul von mindestens 160 GPa.

- 2 -

auskristallisieren, was nach dem Stillstand zu einem erhöhten Losbrech-/Anlaufmoment und im ungünstigsten Fall zum Verkleben der Gleitpaarung führt.

Dies kann sowohl bei rotierenden als auch bei sich translatorisch bewegenden

5 Dichtelementen auftreten.

Niedrige mechanische Werte wie Zugfestigkeit, Biegefestigkeit und Härte eines Gleitpartners, beispielsweise Kohle mit 30 bis 80 MPa, begrenzen zusätzlich den Einsatzbereich oben genannter Dichtelemente. Füllstoffe, insbesondere Imprägnierungen, können partiell angegriffen werden. Chemisch aggressive  
10 Medien verursachen ein Quellen der Imprägnierungen und verändern dadurch die tribologischen Bedingungen. Dies ist eine weitere Ursache, die zu einer Temperaturerhöhung im Spalt führen kann.

Temperatur und Druck verändern die Geometrie und somit den ursprünglichen Auslegungszustand einer Gleitpaarung, was in der Regel zu einer

15 Verschlechterung der Funktion führt.

In dem britischen Patent 1415507 wird eine Dichtung für Motoren und Kompressoren beschrieben, wobei der Werkstoff aus einem in einer Plasmaflamme erschmolzenen Gemisch von Aluminiumpulver und Tonerdepulver besteht, das auf eine rotierende Fläche gespritzt wird. Dadurch wird eine spezielle  
20 Werkstoffstruktur in Form von Platelets erzeugt. Nach anschließender Zerkleinerung des erstarrten Werkstoffs wird aus dem Pulver ein Sinterkörper heißgepresst.

Aus dem US-Patent 5,620,791 ist die Herstellung von Bremsscheiben aus einem MMC-Werkstoff bekannt. In einem ersten Schritt diffundiert schmelzendes  
25 Aluminium als Matrix-Metall in einen Füllwerkstoff, beispielsweise Siliciumcarbid oder Aluminiumoxid, und erstarrt. In einem zweiten Schritt wird dieser MMC-Werkstoff wieder aufgeschmolzen und in einer Schmelze eines zweiten Matrix-

26. APR. 2004 14:17

DN PATENTABTEILUNG

PCT/EP 03/ 01658

NR. 735 S. 5  
23.04.2004 -Dr. Sauer  
OZ 02017 WO-A

- 2a -

Werkstoffs dispergiert, wobei dieser Werkstoff einen Keramikwerkstoff, einen CMC-Werkstoff und ein Metall enthält.

- 5 Aus der PCT-Schrift WO 99/11448 ist es bekannt, Formkörper im Schleudergussverfahren herzustellen, wobei zur Verstärkung des Werkstoffs, beispielsweise in eine Schmelze aus Aluminium, Partikel, Platelets Whisker oder kurze Fasern aus einem Hartstoff, beispielsweise Siliciumcarbid, Borcarbid, Titancarbid, Siliciumnitrid, Tonerde, Graphit oder Kompositionen dieser Stoffe
- 10 gegeben werden. Durch die Zentrifugalkraft ergibt sich eine von der Masse der Teilchen abhängige Verteilung der Teilchen in der Schmelze und anschließend im erstarrten Körper in Form eines Gradienten.

- Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung eines günstigen Reib-/Gleit-Systems, welches den folgenden Anforderungen gerecht wird: konstante
- 15 Reib-/Gleit-Eigenschaften, hohe Wärmeleitfähigkeit, Formstabilität durch hohen E-Modul und hohe Festigkeit.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch eine Auswahl bestimmter Werkstoffe und Werkstoffpaarungen.

- Zu den erfindungsgemäßen Werkstoffen mit den geforderten Eigenschaften
- 20 gehören Metall-Keramik-Verbundwerkstoffe, MKV-Werkstoffe, die aus einer oder mehreren metallischen Phasen mit einem Anteil von 30 bis 75 Vol.-% bestehen und einer oder mehreren nichtmetallischen anorganischen Komponenten mit einem Anteil von 25 bis 70 Vol.-%. Als metallische Phasen werden Aluminium und seine Legierungen bevorzugt. Die nichtmetallischen keramischen



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**